

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019691

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-056658  
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

22.12.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   3 月   1 日  
Date of Application:

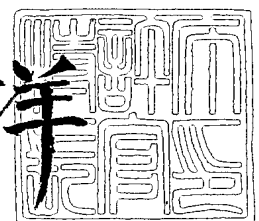
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 5 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 5 6 6 5 8 ]

出      願      人            株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):            ダイムラークライスラー    アー    ゲー

2 0 0 5 年   2 月   4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号    出証特 2 0 0 5 - 3 0 0 6 8 8 7

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2003P00688  
【提出日】 平成16年 3月 1日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 B29C 73/00  
B60C 17/00  
B60C 23/00

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 (株) ブリヂストン 技術セ  
ンター内  
【氏名】 渡邊 眞一

【発明者】  
【住所又は居所】 追って補充  
【氏名】 フランク クノーテ

【発明者】  
【住所又は居所】 追って補充  
【氏名】 ゲルト ルンツヒ

【発明者】  
【住所又は居所】 追って補充  
【氏名】 ゲンター ライスター

【発明者】  
【住所又は居所】 追って補充  
【氏名】 フランク クレムパウ

【特許出願人】  
【識別番号】 000005278  
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【特許出願人】  
【住所又は居所】 ドイツ国 7 0 5 6 7 シュトゥットガルト (番地なし)  
【氏名又は名称】 ダイムラー クライスラー アーゲー

【代理人】  
【識別番号】 100072051  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 杉村 興作

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 074997  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9712186

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

一対のビード部、一対のサイドウォール部およびトレッド部にわたってトロイド状に延びる少なくとも 1 プライからなるカーカス、および該カーカスのクラウン部外周上に配設される少なくとも 1 層のベルトを有し、リム組み状態にて、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の 90% に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さに対し 30~60% の範囲とする補強構造を有する空気入りタイヤを適用リムに組み付けかつ内圧警報手段を具えるタイヤリム組立体を車両装着し、前記タイヤが走行中にパンクした場合に、前記内圧警報手段がパンクを感知し、その後、車両を比較的近距离にある安全な場所まで不可避走行させて速やかに停止させ、車両搭載されたパンク修理手段でパンク孔を塞ぐとともに、該車両に搭載されたガス充填手段でパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充することを特徴とするタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 2】**

前記タイヤ変形量は 35~50% の範囲である請求項 1 記載のタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 3】**

前記補強構造は、パンク状態での不可避走行でも、同一サイドウォール部に位置する内面部分同士が少なくとも接触しないように構成される請求項 1 又は 2 記載のタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 4】**

前記補強構造は、カーカスのプライ間又はカーカスの内面側でかつ少なくともサイドウォール部全域にわたって配設したゴム補強層である請求項 1、2 又は 3 記載のタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 5】**

タイヤの扁平率は 30~55% である請求項 1~4 のいずれか 1 項記載のタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 6】**

前輪タイヤの前記変形量は 35~45% である請求項 1~5 のいずれか 1 項記載のタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 7】**

後輪タイヤの前記変形量は 40~50% である請求項 1~5 のいずれか 1 項記載のタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法。

**【請求項 8】**

一対のビード部、一対のサイドウォール部およびトレッド部にわたってトロイド状に延びる少なくとも 1 プライからなるカーカス、および該カーカスのクラウン部外周上に配設されトレッド部を補強する少なくとも 1 層のベルトを有し、リム組み状態にて、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の 90% に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さに対し 30~60% の範囲とする補強構造を有する空気入りタイヤと、

該タイヤを適用リムに組み付けてタイヤリム組立体とし、このタイヤリム組立体を車両装着し、前記タイヤが走行中にパンクした場合に、前記パンクを感知できる内圧警報手段と、

パンクを感知した場合に、車両を比較的近距离にある安全な場所まで不可避走行させて速やかに停止させた上で、車両搭載された、パンク孔を塞ぐパンク修理手段およびパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充できるガス充填手段とを具えることを特徴とするタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復システム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法及び修復システム

【技術分野】

【0 0 0 1】

この発明は、タイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法及び修復システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

通常、空気入りタイヤがパンクした場合、減速した上で比較的近距离（具体的には、最大で50 k m程度で、一般には10～20 k m程度とされる。）にあるタイヤ修理工場等の安全な場所に車両を移動（退避）させ、その場所でパンク修理が施されるのが一般的である。

【0 0 0 3】

しかしながら、空気入りタイヤは、パンク時には内圧による荷重支持を失い、しかも、タイヤ自体で荷重を支持できるだけの補強構造を有していないため、タイヤが潰れて大きく歪む結果として、操縦性が急激に低下しやすく、特に高速走行時にパンクした場合には非常に危険な状況に直面する場合が想定される。

【0 0 0 4】

さらに、パンクしたタイヤは、一般にタイヤ径方向のタイヤ変形量が正常状態でのタイヤ断面高さに対し80%前後となって、大きく潰れた状態での負荷転動を強いられるため、パンクしてから安全な場所に車両を退避させるまでの比較的近距离の不可避走行であっても、その走行中に、タイヤ、特にタイヤのサイドウォール部が、リムフランジと路面との間で強く圧着されるため、特にタイヤの同一側に位置するサイドウォール部が、その内面ゴム部分同士が繰返し摩擦接触し、これによって、タイヤ内面が損傷するおそれがあるばかりでなく、サイドウォール部の外面、さらにはリムフランジ等も損傷する可能性がある。

【0 0 0 5】

このため、従来の空気入りタイヤの場合には、パンクした状態での不可避走行によってタイヤが大きく損傷する可能性があり、一旦損傷したタイヤは、その後、修理したとしてもパンク前の状態へは回復することができない場合がある。

【0 0 0 6】

また、一般の空気入りタイヤがパンクした場合に、パンクを感知してドライバーに知らせる警報装置を開示したものとしては特許文献1～3があり、また、パンクしたタイヤをパンク前の正常状態に回復するためのパンク修理キット（パンク孔をシールするシーラント剤とエアを充填するためのエア充填装置）としては、例えば特許文献4～6に記載されている。

【特許文献1】 特開2003-63221号公報

【特許文献2】 特開2003-159918号公報

【特許文献3】 特開2003-165315号公報

【特許文献4】 特開平9-118779号公報

【特許文献5】 特開2001-212883号公報

【特許文献6】 特開2000-103905号公報

【0 0 0 7】

しかしながら、一般の空気入りタイヤにおいて、パンク状態での不可避走行によって生じるタイヤの損傷を抑制する構成を採用した上で、警報装置やパンク修理キットを組み合わせた公知技術は現状では見当たらない。

【0 0 0 8】

一方、タイヤがパンクした場合にも、相当な距離（具体的には、操縦性能上の問題がなく、80 k m/h の速度で走行して200～300 k m程度の距離）の走行を可能にするため開発されたタイヤとしては、いわゆるランフラットタイヤがあり、かかるランフラットタイヤは、スペアタイヤの車両搭載を不要とした特殊なタイヤであり、主に、サイドウォール

部を補強ゴム層で強化した、いわゆるサイド補強タイプのランフラットタイヤ（例えば特許文献 7 及び 8 等）と、タイヤの内部に金属性等の支持体を配設した、いわゆる中子タイプのランフラットタイヤ（例えば特許文献 9 及び 10 等）が挙げられる。

【特許文献 7】特開昭 49-20802 号公報

【特許文献 8】特開昭 49-116702 号公報

【特許文献 9】特開昭 59-26308 号公報

【特許文献 10】特開平 3-121913 号公報

#### 【0009】

しかしながら、サイド補強タイプのランフラットタイヤは、サイドウォール部に厚い補強ゴムを配設してサイドウォール部の曲げ剛性を高めることによって、ランフラット状態での走行を可能にすることに主眼をおいて開発されているため、空気が充填されている正常状態で通常走行する場合には、補強ゴムを配設しない空気入りタイヤに比べて、乗り心地性やリム組み性が劣る傾向があるとともに、厚い補強ゴムの配設によって重量の増加、引いては転がり抵抗の増加を招くという問題があった。特に、扁平率が 55% 以下の超高扁平のランフラットタイヤの場合には、サイドウォール部の配設高さが低くなることに起因して、乗り心地性やリム組み性の悪化が顕著であった。

#### 【0010】

また、中子タイプのランフラットタイヤは、正常状態で通常走行する場合には、タイヤと、その内部に配設した支持体とが離隔した非接触状態が維持されて支持体を実質的に機能していないため、乗り心地性やリム組み性については、補強ゴムを配設しない空気入りタイヤとの差は実質的に生じないものの、支持体という付加的な部材を新たに配設しなければならず、この支持体の配設によって、通常の空気入りタイヤに比べてリム組み性が劣るとともに、重量の増加、引いては転がり抵抗の増加を招くという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0011】

この発明の目的は、パンクした場合に相当な距離（具体的には、操縦性能上の問題がなく、80 km/h の速度で走行して 200~300 km 程度の距離）の走行を可能とするランフラットタイヤではなく、パンクした場合に比較的近距离の不可避走行のみ可能とする空気入りタイヤを対象とし、特に、パンク状態での不可避走行によるタイヤの損傷を有効に抑制することができ、かつ、簡便な修理のみで走行を再開することを可能とするタイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法及び修復システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

上記目的を達成するため、この発明に従うタイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法は、一対のビード部、一対のサイドウォール部およびトレッド部にわたってトロイド状に延びる少なくとも 1 プライからなるカーカス、および該カーカスのクラウン部外周上に配設される少なくとも 1 層のベルトを有し、リム組み状態にて、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の 90% に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さに対し 30~60% の範囲とする補強構造を有する空気入りタイヤを適用リムに組み付けかつ内圧警報手段を具えるタイヤリム組立体を車両装着し、前記タイヤが走行中にパンクした場合に、前記内圧警報手段がパンクを感知し、その後、車両を比較的近距离にある安全な場所まで不可避走行させて速やかに停止させ、車両搭載されたパンク修理手段でパンク孔を塞ぐとともに、該車両に搭載されたガス充填手段でパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充することとにあり、これによって、パンク状態での走行によるタイヤの損傷を抑制し、かつ簡便な修理のみで走行を再開することが可能になる。

#### 【0013】

ここで適用リムとは、下記規格に記載されている適用サイズにおけるリムのことであり、規定内圧とは、下記規格に記載されている通用サイズにおける単輪の最大荷重（最大負

荷能力)に対応する空気圧のことである。

そして、規格とは、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では”The Tire and Rim Association Inc.のYear Book”であり、欧州では”The European Tire and Rim Technical OrganizationのStandards Manual”であり、日本では”日本自動車タイヤ協会のJATMA Year Book”にて規定されている。

#### 【0014】

また、前記タイヤ変形量は35～50%の範囲であることがより好適である。

さらに、前記補強構造は、パンク状態での不可避走行でも、同一サイドウォール部に位置する内面部分同士が少なくとも接触しないように構成されることが好ましく、前記補強構造としては、例えば、カーカスのプライ間又はカーカスの内面側でかつ少なくともサイドウォール部全域にわたって配設したゴム補強層であることがより好適である。

#### 【0015】

さらに、タイヤサイズによる縦横比の剛性バランスの点から、タイヤの偏平率は30～55%であることが好ましい。

#### 【0016】

加えて、前輪タイヤの前記変形量は35～45%であることが好ましく、また、後輪タイヤの前記変形量は40～50%であることが好ましい。

#### 【0017】

この発明に従うタイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復システムは、一対のビード部、一対のサイドウォール部およびトレッド部にわたってトロイド状に延びる少なくとも1プライからなるカーカス、および該カーカスのクラウン部外周上に配設されトレッド部を補強する少なくとも1層のベルトを有し、リム組み状態にて、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さに対し30～60%の範囲とする補強構造を有する空気入りタイヤと、該タイヤを適用リムに組み付けてタイヤリム組立体とし、このタイヤリム組立体を車両装着し、前記タイヤが走行中にパンクした場合に、前記パンクを感知できる内圧警報手段と、パンクを感知した場合に、車両を比較的近距離にある安全な場所まで不可避走行させて速やかに停止させた上で、車両搭載された、パンク孔を塞ぐパンク修理手段およびパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充できるガス充填手段とを具えることにある。

#### 【発明の効果】

##### 【0018】

この発明によれば、パンクした場合に相当な距離（具体的には、操縦性能上の問題がなく、80km/hの速度で走行して200～300km程度の距離）の走行を可能とするランフラットタイヤではなく、パンクした場合に比較的近距離の不可避走行のみ可能とする空気入りタイヤを対象とし、特に、パンク状態での不可避走行によるタイヤの損傷を有効に抑制することができ、かつ、簡便な修理のみで走行を再開することが可能になるタイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法及び修復システムの提供が可能になった。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0019】

次に、この発明を実施するための最良の形態を図面を参照しながら以下で説明する。

図1は、この発明に従うタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復システムを構成する空気入りタイヤの幅方向左半断面を、リム組み状態にてタイヤ内圧を零とする無負荷条件下で示したものであり、図2は、図1のタイヤに、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力を負荷する静的負荷条件を適用した時のタイヤの幅方向左半断面を示したものである。

##### 【0020】

図1に示す空気入りタイヤ1は、ビードコア2とその直上に位置するビードフィラー3とを埋設した一対のビード部4、一対のサイドウォール部5およびトレッド部6にわたつ

てトロイド状に延びる少なくとも1プライ、図1では2プライからなるカーカス7、および該カーカス7のクラウン部外周上に配設されトレッド部6を補強する少なくとも1層のベルト8を有し、カーカス7は、ビードコア2の周りにタイヤ幅方向内側から外側に折り返されるとともに、その両端部がベルト8の端部位置まで延びる、いわゆるエンベロープ構造を有しており、また、該ベルト8は、図1ではコードがタイヤ赤道面Eを挟んで交差する2層の主ベルト9a, 9bと、これら主ベルト9a, 9bの外周上に、さらにコードがタイヤ赤道CLと略平行に配列された状態でゴム被覆されてなる2層の補助ベルト10a, 10b(破線で示す。)とで構成されている。また、図1では、縁石等によるリムRのフランジRfの損傷を防止することを主目的として、タイヤ1のビード部4の外面のリムフランジRfに隣接する位置に、リムフランジRfよりもタイヤ幅方向外側に突出して形成したリムガード11を設けてある。

#### 【0021】

そして、本発明の構成上の主な特徴は、空気入りタイヤ1に、リム組み状態にてタイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量h(図2参照)を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さHに対し30~60%の範囲とする補強構造12を設けるだけでなく、さらに、ホイールの適用リムに組み付けてタイヤリム組立体とし、このタイヤリム組立体を車両装着し、前記タイヤが走行中にパンクした場合に、前記パンクを感知できる内圧警報手段13と、パンクを感知した場合に、車両を比較的近距离にある安全な場所まで不可避走行させて速やかに停止させた上で、車両搭載された、パンク孔を塞ぐパンク修理手段(図示せず)およびパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充できるガス充填手段(図示せず)とを具えることにあり、これによって、パンク状態での走行によるタイヤの損傷を抑制し、かつ簡便な修理のみで走行を再開することができる。

#### 【0022】

すなわち、パンク時には、タイヤ1のサイドウォール部5がリムフランジRfと路面との間で強く圧着されるため、本発明では、空気入りタイヤ1に、パンク時を想定した上記条件下での径方向変形量hを適正範囲とする前記補強構造12を設けること、より具体的には、サイド補強タイプのランフラットタイヤのように、規定内圧適用時の正常状態での通常走行による乗り心地性やリム組み性をさほど犠牲にすることなく、パンク状態での走行の場合でも、タイヤの同一側に位置するサイドウォール部の内面ゴム部分同士が摩擦接触しない程度に補強する補強構造を設けることによって、パンク状態での走行によるタイヤの損傷を有効に抑制することができる。

#### 【0023】

ここで、リム組み状態にてタイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量hを、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さHに対し30~60%の範囲に限定した理由は、30%未満だと、タイヤ径方向の剛性が高くなりすぎて、規定内圧適用時の正常状態での走行による乗り心地性やリム組み性が顕著に悪くなるからであり、また、60%を超えると、パンク時の操縦安定性が急激に低下するとともに、パンク状態での不可避的な走行の場合に、タイヤの同一側に位置するサイドウォール部の内面ゴム部分同士が繰返し摩擦接触しやすくなって、タイヤが損傷する場合が想定され、加えて、リム組み性やタイヤ重量の点からも好ましくないからである。尚、前記タイヤ変形量は35~50%とすることがより好適である。

#### 【0024】

ところで、この発明で使用する空気入りタイヤ1には補強構造12が設けられているため、一般の空気入りタイヤに比べると、前記タイヤ変形量hが小さくなるため、ドライバーがタイヤのパンクに気づくのが遅れる場合が想定され、この場合には、パンク状態での不可避走行の距離が長くなる結果、かかる走行に起因したタイヤの損傷が生じる可能性が高くなる。すなわち、本発明では、一般の空気入りタイヤを対象とし、かかるタイヤがパンクした場合、パンク状態での不可避走行でタイヤが損傷するのを抑制できる程度の補強構造を空気入りタイヤに設けるのであって、ランフラットタイヤのように、タイヤがパンク



した場合に相当な距離（具体的には、操縦性能上の問題がなく、80 km/h の速度で走行して200～300 km程度の距離）の走行を可能にするための補強構造は具備していないからである。

#### 【0025】

このため、本発明では、上記補強構造を有する空気入りタイヤに加えて、ホイールにリム組みし車両装着した前記タイヤが走行中にパンクした場合に、前記パンクを直ちに感知できる内圧警報手段13をさらに具えることによって、パンク状態で不可避走行しなければならない距離を極力短くすることができ、その結果、パンク状態での不可避走行でタイヤが回復不能にまで損傷するのを有効に防止することができる。

#### 【0026】

また、本発明では、上記補強構造を有する空気入りタイヤに加えて内圧警報手段13を具えることによって、パンク状態での不可避的な走行でのタイヤの損傷を抑制するだけではなく、パンクを感知した場合に、車両を比較的近距离にある安全な場所まで不可避走行させて速やかに停止させた上で、車両搭載された、パンク孔を塞ぐパンク修理手段およびパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充できるガス充填手段をさらに具えることにあり、これによって、タイヤを簡便に修理することができ、走行を再開することが可能になるのである。

#### 【0027】

次に、この発明に従うタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復方法の一例を以下で説明する。

補強構造を有する空気入りタイヤ1を、ホイールにリム組みしてから車両に装着する。

#### 【0028】

そして、前記タイヤ1が走行中にパンクした場合に、前記タイヤに装着した内圧警報手段が前記パンクを感知し、その後、ドライバーは、車両を比較的近距离にある安全な場所まで不可避走行させた後に速やかに停止させ、車両搭載されたパンク修理手段でパンク孔を塞いだ後に、同様に搭載されたガス充填手段でパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充することによって、走行を再開することが可能になる。

#### 【0029】

尚、本発明では、内圧警報手段13については、特許文献1～3に示すような公知の内圧警報手段を、また、パンク修理手段及びガス充填手段については、特許文献4～6に示すような公知のパンク修理手段及びガス充填手段をそれぞれ用いればよく、特に限定はしない。

#### 【0030】

また、前記補強構造12は、例えば、図1に示したように、カーカスのプライ間又はカーカスの内面側でかつ少なくともサイドウォール部全域にわたって配設したゴム補強層12であることが好ましい。補強構造としてゴム補強層を用いる場合には、ゴム補強層の厚み及び硬さの適正化を図ることによって調整することが好ましい。

#### 【0031】

さらに、タイヤの扁平率は30～50%であることが、タイヤサイズによる縦横比の剛性バランスの点で好ましい。

#### 【0032】

さらにまた、前輪タイヤと後輪タイヤの前記変形量は、それぞれ35～45%と40～50%であることが、撓み時の接地性確保の点で好ましい。

#### 【0033】

尚、上述したところは、この発明の実施形態の一例を示したにすぎず、請求の範囲において種々の変更を加えることができる。

#### 【実施例1】

#### 【0034】

次に、本発明に用いる空気入りタイヤを試作し、性能を評価したので以下で説明する。本発明に用いる空気入りタイヤ（実施例）は、図1に示す幅方向断面を有し、タイヤサ

イズが245/45R17であり、カーカス7が、1650 d/2 のレーヨンコードをラジアル配列（タイヤ赤道面に対し90° 方向に配列）した状態でゴム被覆してなる2プライのコードゴム被覆プライを、ビードコア2及びその直上に位置するビードファイラー3（ショアA硬さ：85）の周りにタイヤ幅方向内側から外側に折り返されるとともに、その両端部がベルト8の端部位置まで延びる、いわゆるエンベロープ構造を有し、また、カーカス7のクラウン部外周上には、1×5の撚り構造をもつスチールコード（コード径：0.22mm）がタイヤ赤道面Eを挟んで交差（タイヤ赤道面Eに対し±28° の角度で交差）する2層の主ベルト9a, 9bと、これら主ベルト9a, 9bの外周上に、1260 d/2 のポリエチレンナフタレート（PEN）をゴム被覆した幅6 mmのリボン状ゴム部材をタイヤ周方向と略並行となるようにらせん状に巻回して形成した2層の補助ベルト10a, 10bとを配設し、カーカス7の端部と主ベルト端部とのオーバーラップ幅を30mmとした。また、タイヤのビード部外面に略台形状の断面形状を有するリムガード11を設けるとともに、前記補強構造12として、カーカス7の内面側のサイドウォール部5の全域にわたってゴム補強層12（最大厚み：7.5mm、ショアA硬さ：85）を配設した。かかる空気入りタイヤ1を装着するリムRは標準リム（8 J×17）とし、リム組み状態にて、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力（625kg）を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量h（44mm）を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さH（110mm）に対し40%とした。尚、内圧警報手段13については、特許文献3に記載された内圧警報装置と同様のものを使用し、また、パンク修理手段およびガス充填手段については、特許文献4に記載されたシーラント剤およびエア充填設備と同様のものを使用した。

#### 【0035】

比較のため、補強構造（ゴム補強層）をもたず、前記径方向変形量hが90%であることを除いて実施例のタイヤと同様の構成を有する従来の空気入りタイヤ（従来例1）と、径方向変形量が25%と本発明の範囲よりも小さくなるようなゴム補強層（最大厚み：10mm、ショアA硬さ：85）を配設した、サイド補強タイプのランフラットタイヤ（従来例2）についても同様に試作した。尚、従来例1の空気入りタイヤでは、実施例のタイヤと同様のシーラント剤およびエア充填設備と同様のものを使用した。

#### 【0036】

##### （試験方法）

上記各供試タイヤについて、通常走行時における乗り心地性及び転がり抵抗、パンク時性能、及びリム組み性を評価するための試験を行なった。

#### 【0037】

##### 1. 乗り心地性

乗り心地性は、各供試タイヤを標準リム（8 J×17）に装着し、タイヤ内圧：210kPa、タイヤ負荷荷重：2名乗車相当の荷重の条件下でテストコースを走行させ、ドライバーによるフィーリングによって評価した。

#### 【0038】

##### 2. 転がり抵抗

転がり抵抗は、各供試タイヤを標準リム（8 J×17）に装着し、タイヤ内圧：210kPa、タイヤ負荷荷重：410kgfの条件下で回転ドラム上で、80 km/hで走行させ、フォース式転がり抵抗試験機によって評価した。

#### 【0039】

##### 3. パンク時性能

パンク時性能は、各供試タイヤを標準リム（8 J×17）に装着し、タイヤ内圧：30kPa、タイヤ負荷荷重：625kgfの条件下で、ドラム操縦性試験機によって操縦性を評価した。また、各供試タイヤを装着した車両をテストコースを走行させ、パンク直後の操縦性と、パンク後に速度40 km/hで2 kmの距離だけ車両を不可避走行させたときのドライバーによりフィーリング評価も併せて行った。さらに、パンクしたタイヤを解体して、サイドウォール部内外面の損傷の有無を目視にて観察することによって、パンク修理後のタイヤが通常走行に耐え得るか否かを評価した。

【 0 0 4 0 】

## 4. リム組み性

リム組み性は、ホフマン式製リム組M/Cによってリム組み作業者のフィーリングによって評価した。

【 0 0 4 1 】

表1にこれらの評価結果を示す。尚、表1中の数値はいずれも、従来例1を100として示した指数比であり、乗り心地性及び転がり抵抗では、数値が小さいほど優れ、パンク時操縦性では、数値が大きいほど優れている。

【 0 0 4 2 】

【表 1】

	従来例 1	従来例 2	実施例
パンク時 性能	パンク直後の操縦性	ほとんど低下せず	減速すればほとんど低下せず
	不可避走行時の操縦性 (40km/h, 2km 走行)	操縦困難	減速すれば支障なく操縦可能
	不可避走行後のタイヤの損傷の有無	特にサイドウォール 部内外面に損傷有り	タイヤに損傷なし
	再走行に耐え得るか否か	再走行に適さない	再走行可能
	操縦性	200	160
通常走行 時性能	乗り心地性	110	105
	転がり抵抗	106	102
	リム組み性	良好	良好

## 【0043】

表 1 に示す結果から、実施例のタイヤと従来例 1 のタイヤは、従来例 2 のタイヤに比べて、規定内圧適用時の正常状態での走行では、乗り心地性及びリム組み性に優れ、転がり抵抗が小さく、しかも、また、実施例のタイヤは、パンク時の操縦性が、従来例 2 に比べ

ると幾分劣るものの、従来例1のタイヤに比べると格段に優れていた。しかも、従来例1のタイヤは、パンク状態での不可避免的な走行によって、タイヤのサイドウォール部内面が損傷して、その後、修理工場で修理してもタイヤに損傷が残り、パンク前のタイヤ状態に回復できなかったが、実施例のタイヤでは、内圧警報装置を具えているので、ドライバーはタイヤがパンクしたことを直ちに知ることができる結果、パンク状態で不可避免的に走行しなければならない距離を短くすることができ、また、パンク修理手段およびガス充填手段を車両に搭載しているので、簡便にタイヤを修理でき、その後、走行を再開することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明によれば、規定内圧適用時の正常状態での走行による乗り心地性やリム組み性をさほど犠牲にしないような補強構造を有する空気入りタイヤと、パンクを感知できる内圧警報手段と、パンク修理手段及びガス充填手段とを具えることによって、パンク状態での安全な場所までの不可避走行によるタイヤの損傷を有効に抑制することができ、かつ、簡便な修理のみで走行を再開することを可能とするタイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法及び修復システムを提供することが可能となった。加えて、ランフラットタイヤと同様、車両へのスペアタイヤの搭載を不要とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】 この発明に従うタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復システムを構成する空気入りタイヤの幅方向左半断面図であり、リム組み状態にてタイヤ内圧を零とする無負荷条件下で示す。

【図2】 図1のタイヤに、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力を負荷する静的負荷条件を適用した時のタイヤの幅方向左半断面図である。

【符号の説明】

【0046】

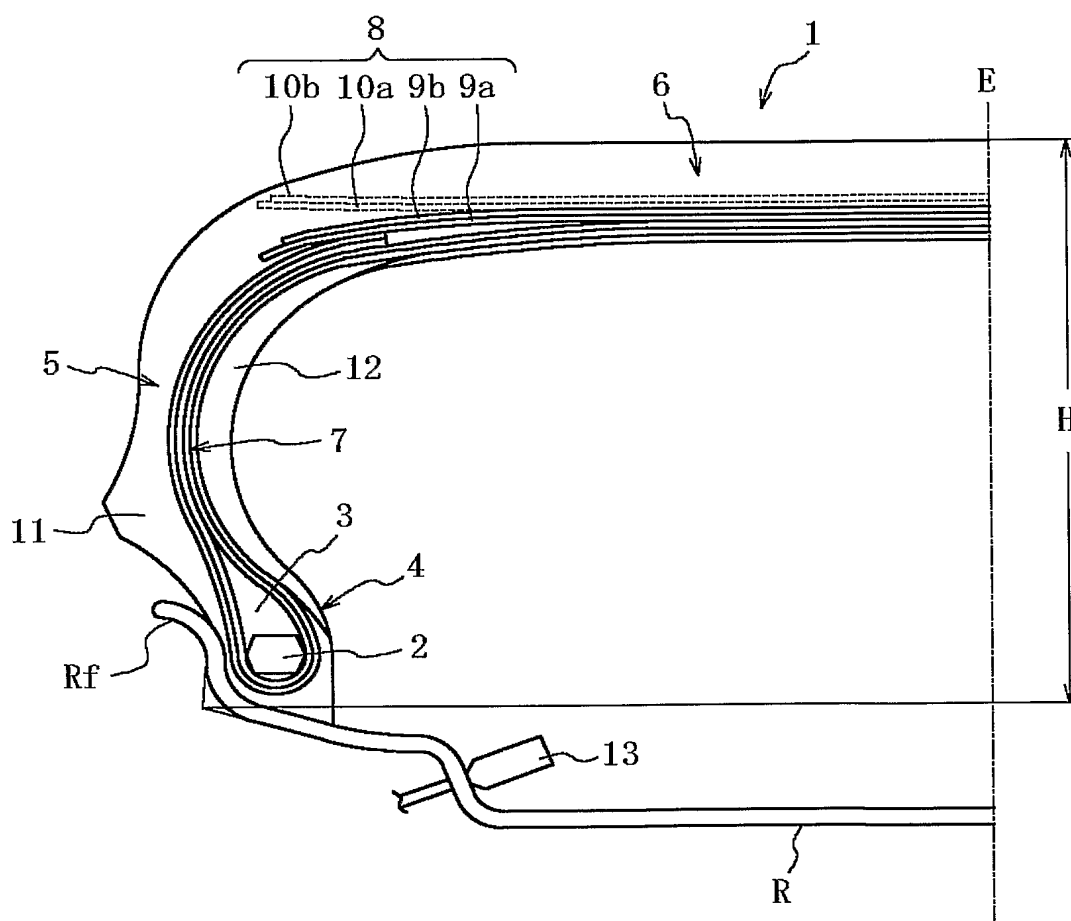
- 1 空気入りタイヤ
- 2 ビードコア
- 3 ビードフィラー
- 4 ビード部
- 5 サイドウォール部
- 6 トレッド部
- 7 カーカス
- 8 ベルト
- 9a, 9b 主ベルト
- 10a, 19b 補助ベルト
- 11 リムガード
- 12 補強構造又はゴム補強層
- 13 内圧警報手段



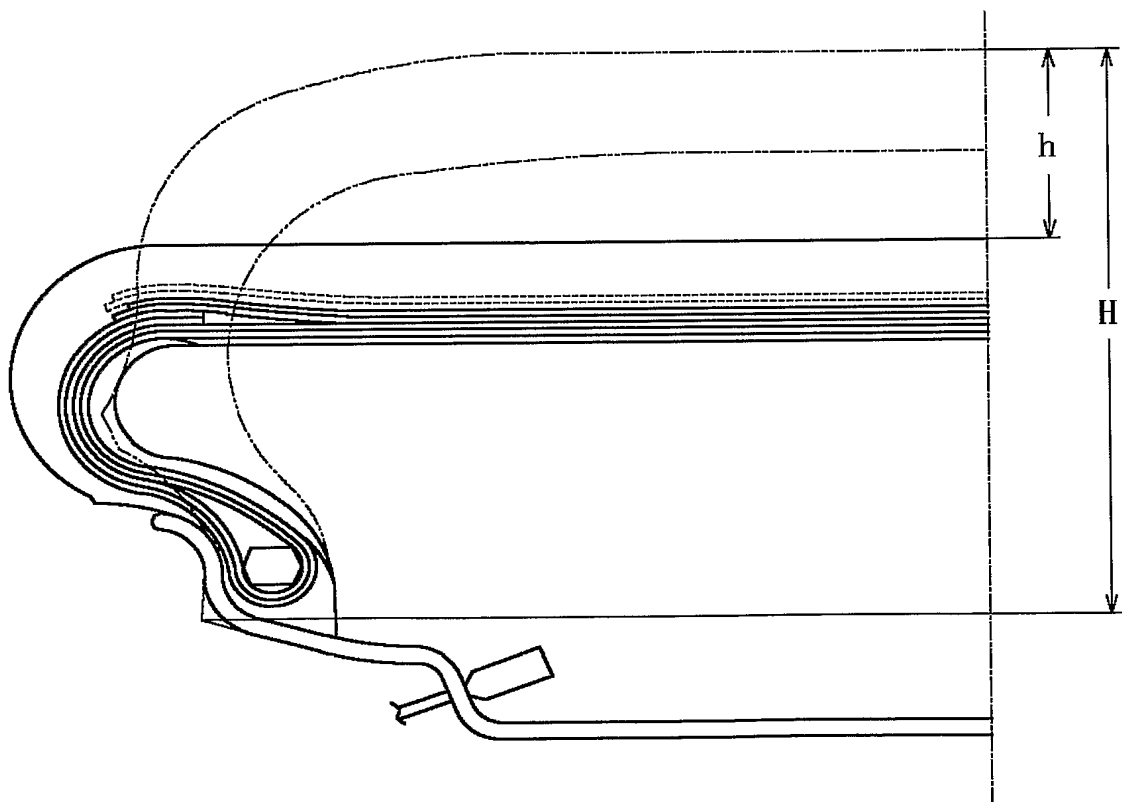
【書類名】 図面



【图 1】



【図 2】





## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】パンク状態での不可避走行によるタイヤの損傷を有効に抑制することができ、かつ、簡便な修理のみでタイヤをパンク前の正常状態に回復させて正常走行を可能とするタイヤリム組立体のパンク時タイヤの修復方法及び修復システムを提供する。

【解決手段】この発明に従うタイヤリム組立体のパンク時タイヤ修復システムは、リム組み状態にて、タイヤ内圧を零とし最大負荷能力の90%に相当する負荷能力を負荷する条件下でのタイヤ径方向のタイヤ変形量 $h$ を、タイヤ内圧を零とする無負荷条件下でのタイヤ断面高さ $H$ に対し30～60%の範囲とする補強構造12であるゴム補強層を有する空気入りタイヤ1と、前記パンクを感知できる内圧警報手段13と、車両搭載された、パンク孔を塞ぐパンク修理手段およびパンクにより抜けたタイヤ内のガスを規定内圧まで補充できるガス充填手段とを具えることを特徴とする。

【選択図】図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-056658
受付番号	50400334409
書類名	特許願
担当官	岩谷 貴志郎 7746
作成日	平成16年 3月31日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005278
【住所又は居所】	東京都中央区京橋1丁目10番1号
【氏名又は名称】	株式会社ブリヂストン

## 【特許出願人】

【識別番号】	502192971
【住所又は居所】	ドイツ国 70567 シュトゥットガルト エ ップルシュトラッセ 225
【氏名又は名称】	ダイムラークライスラー アーゲー

## 【代理人】

【識別番号】	100072051
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3-2-4 霞山ビル7階
【氏名又は名称】	杉村 興作

【書類名】 手続補正書  
【提出日】 平成16年 3月15日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2004- 56658  
【補正をする者】  
【識別番号】 000005278  
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン  
【補正をする者】  
【住所又は居所】 ドイツ国 7 0 5 6 7 シュトゥットガルト エップルシュトラ  
ーセ 2 2 5  
【氏名又は名称】 ダイムラー クライスラー アーゲー  
【代理人】  
【識別番号】 100072051  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 杉村 興作  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】 特許願  
【補正対象項目名】 発明者  
【補正方法】 変更  
【補正の内容】  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂストン 技  
術センター内  
【氏名】 渡邊 真一  
【発明者】  
【住所又は居所】 ドイツ国 7 0 8 3 9 ゲルリンゲン トイアメルタルヴェーク  
1 3  
【氏名】 フランク クノーテ  
【発明者】  
【住所又は居所】 ドイツ国 7 1 6 8 6 レムゼック ツァーヴェルシュタインヴ  
ェーク 2  
【氏名】 ゲルト ルンツヒ  
【発明者】  
【住所又は居所】 ドイツ国 7 4 1 3 9 シュヴァイゲルン メンヒスグルントシ  
ュトラーセ 1 9  
【氏名】 ゲンター ライスター  
【発明者】  
【住所又は居所】 ドイツ国 7 0 5 6 7 シュトゥットガルト ザルツァエカーシ  
ュトラーセ 1 8  
【氏名】 フランク クレムパウ  
【手続補正2】  
【補正対象書類名】 特許願  
【補正対象項目名】 特許出願人  
【補正方法】 変更  
【補正の内容】  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005278  
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【特許出願人】

【住所又は居所】

ドイツ国 7 0 5 6 7 シュトゥットガルト エップルシュトラ  
ーセ 2 2 5

【氏名又は名称】

【その他】

ダイムラー クライスラー アーゲー

発明者の住所のデータ及び出願人ダイムラー クライスラー ア  
ーゲーの正しい住所のデータを入手できましたので、本手続補正  
書をもって補正致します。

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 5 8
受付番号	5 0 4 0 0 4 1 8 5 9 7
書類名	手続補正書
担当官	岩谷 貴志郎 7 7 4 6
作成日	平成 1 6 年 3 月 2 4 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【補正をする者】

## 【識別番号】

000005278

## 【住所又は居所】

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

## 【氏名又は名称】

株式会社ブリヂストン

## 【補正をする者】

## 【識別番号】

500050413

## 【住所又は居所】

ドイツ国 シュトゥットガルト エップレシュト  
ラーセ 2 2 5

## 【氏名又は名称】

ダイムラークライスラー アーゲー

## 【代理人】

申請人

## 【識別番号】

100072051

## 【住所又は居所】

東京都千代田区霞が関 3 - 2 - 4 霞山ビル 7 階

## 【氏名又は名称】

杉村 興作



特願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 7 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号
氏 名	株式会社ブリヂストン



特願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 0 2 1 9 2 9 7 1 ]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 2 9 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 ドイツ連邦共和国 D - 7 0 5 4 6 シュトゥットガルト (番  
地なし)  
氏 名 ダイムラークライスラー アー ゲー
2. 変更年月日 2 0 0 4 年 3 月 1 5 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 ドイツ国 7 0 5 6 7 シュトゥットガルト エップルシュト  
ラーセ 2 2 5  
氏 名 ダイムラークライスラー アー ゲー